

Cited Ref. 1.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-319245

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G06F 3/06

G06F 3/08

G06F 12/14

G11B 7/005

G11B 7/007

G11B 20/10

(21)Application number : 2001-123532

(71)Applicant : SONY CORP

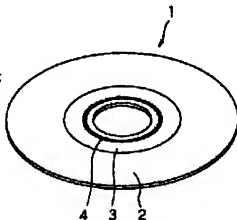
(22)Date of filing : 20.04.2001

(72)Inventor : SAKO YOICHIRO
YAMAMOTO MASANOBU**(54) DATA RECORDING MEDIUM, METHOD AND DEVICE FOR DATA REPRODUCTION, AND METHOD AND DEVICE FOR DATA OUTPUT**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To add identification information for identifying individual media to package media, such as an existent disk.

SOLUTION: A groove area 4 where solid identification information (individual ID) is previously recorded is provided further inside the periphery side than for a read-in area 3 on the inner peripheral side of a recording area 2 for main data on a disk-like recording medium 1. The solid identification information (individual ID) is used to identify individual disks.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-319245

(P2002-319245A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002. 10. 31)

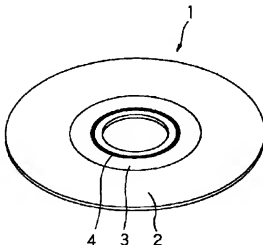
| (5) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テコード*(参考) |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------------------------|
| G 1 1 B 20/12 | | G 1 1 B 20/12 | 5 B 0 1 7 |
| G 0 6 F 3/06 | 3 0 1 | G 0 6 F 3/06 | 3 0 1 Y 5 B 0 6 5 |
| | 5 5 0 | | 5 5 0 5 D 0 4 4 |
| | | | F 5 D 0 9 0 |
| 3/08 | | 3/08 | |
| 12/14 | 3 2 0 | 12/14 | 3 2 0 E |
| 審査請求 未請求 請求項の数47 O L (全 15 頁) 最終頁に続く | | | |
| (21) 出願番号 | 特願2001-123532(P2001-123532) | (71) 出願人 | 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| (22) 出願日 | 平成13年4月20日 (2001. 4. 20) | (72) 発明者 | 佐古 唯一郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 山本 真伸 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 100067736 弁護士 小池 晃 (外2名) |
| 最終頁に続く | | | |

(54) 【発明の名称】 データ記録媒体、データ再生方法及び装置、並びにデータ出力方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 既存のディスク等のパッケージメディアに対して個々の媒体を区別するための識別情報を付加する。

【解決手段】 ディスク状記録媒体1のメインデータの記録領域2の内周側のリードイン領域3よりもさらに内周側に、個体識別情報(個体ID)が予め記録されたグループ領域4を設ける。個体識別情報(個体ID)は、個々のディスクを区別するためのものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータが記録されるデータ記録媒体において、

前記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けたグループに予め記録されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項2】 前記個体識別情報が存在するか否かを示す有無判別情報を予め記録していることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項3】 前記個体識別情報が記録されるグループが存在するか否かを示す有無判別情報を予め記録していることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項4】 前記グループに記録された前記個体識別情報の一部と同様の情報を、データ記録エリアに記録していることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項5】 前記グループに記録された前記個体識別情報の一部と、前記データ記録媒体エリアに記録された同様の情報は、照合されることを特徴とする請求項4記載のデータ記録媒体。

【請求項6】 前記個体識別情報は、製造に関する時間情報及び／又は場所情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項7】 前記個体識別情報は、ネットワークに接続するための情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項8】 前記個体識別情報は、携帯電話に接続するための情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項9】 前記個体識別情報が記録される前記グループ上の所定エリアには、追加情報が記録されることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項10】 上記個体識別情報は、シリアル番号情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項11】 上記個体識別情報は、データ提供者情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項12】 上記個体識別情報は、データ記録装置の情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項13】 上記個体識別情報は、データ変換されたものであることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項14】 上記データ変換は、暗号化であることを特徴とする請求項13記載のデータ記録媒体。

【請求項15】 上記個体識別情報は、エラー訂正符号化されていることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項16】 上記個体識別情報は、複数の符号系列のエラー訂正符号化あるいはエラー検出符号化が施され、少なくとも1つの符号系列の符号で上記個体識別情報の認証を行わせることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項17】 上記デジタルデータはEFM又はEFMプラスの変調方式に従って記録されていることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項18】 上記データ記録媒体は、再生専用であることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項19】 前記グループに所定周波数のサイン波状にビットをウォブルさせて記録することを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項20】 第1のデジタルデータが記録されるデータ記録媒体において、上記第1のデジタルデータの記録方法とは異なる方法で第2のデジタルデータが記録され、

上記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けたグループに予め記録されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項21】 上記第2のデジタルデータ及び／又は上記個体識別情報の存在するか否かを示す有無判別情報が予め記録されていることを特徴とする請求項20記載のデータ記録媒体。

【請求項22】 前記個体識別情報が記録されるグループが存在するか否かを示す有無判別情報を予め記録していることを特徴とする請求項20記載のデータ記録媒体。

【請求項23】 前記グループに記録された前記個体識別情報の一部と同様の情報は、前記第1のデジタルデータ及び／又は第2のデジタルデータの記録エリアに記録していることを特徴とする請求項1記載のデータ記録媒体。

【請求項24】 前記グループに記録された前記個体識別情報の一部と、前記第1のデジタルデータ及び／又は第2のデジタルデータの記録媒体エリアに記録された同様の情報は、照合されることを特徴とする請求項23記載のデータ記録媒体。

【請求項25】 前記個体識別情報は、製造に関する時間情報及び／又は場所情報を含むことを特徴とする請求項20記載のデータ記録媒体。

【請求項26】 前記個体識別情報は、ネットワークに接続するための情報を含むことを特徴とする請求項20記載のデータ記録媒体。

【請求項27】 前記個体識別情報は、携帯電話に接続するための情報を含むことを特徴とする請求項20記載のデータ記録媒体。

【請求項28】 前記個体識別情報が記録される前記グループ上の所定エリアには、追加情報が記録されること

を特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 29】 上記個体識別情報は、シリアル番号情報を含むことを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 30】 上記個体識別情報は、データ提供者情報を含むことを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 31】 上記個体識別情報は、データ記録装置の情報を含むことを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 32】 上記個体識別情報は、データ変換されたものであることを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 33】 上記データ変換は、暗号化であることを特徴とする請求項 32 記載のデータ記録媒体。

【請求項 34】 上記個体識別情報は、エラー訂正符号化されていることを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 35】 上記個体識別情報は、複数の符号系列のエラー訂正符号化あるいはエラー検出符号化が施され、少なくとも一つの符号列の符号で上記個体識別情報の認証を行わせることを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 36】 上記デジタルデータは EFM または EFM プラスの変調方式に従って記録されていることを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 37】 上記データ記録媒体は、再生専用であることを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 38】 前記グループに所定周波数のサイン波状にピットをウォールさせて記録することを特徴とする請求項 20 記載のデータ記録媒体。

【請求項 39】 デジタルデータが記録されて成るデータ記録媒体を再生するデータ再生方法において、上記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を前記データ記録媒体のリードイン領域の内側に設けられたグループに読み出しにいき、読み出した前記個体識別情報に応じてデータ再生方法を制御することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 40】 第 1 のデジタルデータが記録されるデータ記録媒体を再生するデータ再生方法において、上記第 1 のデジタルデータの記録方法とは異なる方法で記録された第 2 のデジタルデータが存在するか否かを判別し、

上記第 2 のデータが記録されていると判別されたときに、上記データ記録媒体のリードインの内側に設けたグループに予め記録された他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を読み出しにいき、読み出した前記個体識別情報に応じてデータ再生方法を制御することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 41】 前記グループに予め記録された個体識別情報を読み出したときには、読み出した前記個体識別

情報に応じてデータ再生方法を制御することを特徴とする請求項 40 記載のデータ再生方法。

【請求項 42】 デジタルデータが記録されて成るデータ記録媒体を再生するデータ再生装置において、上記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を前記データ記録媒体のリードイン領域の内側に設けられたグループに読み出しにいき読み出し手段と、前記読み出し手段が読み出した前記個体識別情報に応じてデータ再生方法を制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 43】 第 1 のデジタルデータが記録されるデータ記録媒体を再生するデータ再生装置において、上記第 1 のデジタルデータの記録方法とは異なる方法で記録された第 2 のデジタルデータが存在するか否かを判別する判別手段と、上記第 2 のデータが記録されていると判別されたときに、上記データ記録媒体のリードインの内側に設けたグループに予め記録された他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を読み出しにいき読み出し手段と、前記読み出し手段が前記グループに予め記録された個体識別情報を読み出したときには、読み出した前記個体識別情報に応じてデータ再生方法を制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 44】 デジタルデータが記録されると共に、その個体を識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けられたグループに予め記録されて成るデータ記録媒体を再生し、再生されたデータを読み出すデータ出力方法であって、上記再生されたデータを、上記個体識別情報を用いてデータ変換して出力することを特徴とするデータ出力方法。

【請求項 45】 上記データ変換は、上記個体識別情報を用いて生成される情報を上記再生されたデータに重畳することを特徴とする請求項 44 記載のデータ出力方法。

【請求項 46】 デジタルデータが記録されると共に、その個体を識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けられたグループに予め記録されて成るデータ記録媒体を再生するデータ再生手段と、上記再生されたデータを、上記個体識別情報を用いてデータ変換するデータ変換手段とを有することを特徴とするデータ出力装置。

【請求項 47】 上記データ変換手段は、上記個体識別情報を用いて生成される情報を上記再生されたデータに重畳することを特徴とする請求項 46 記載のデータ出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ記録媒体、

データ再生方法及び装置、並びにデータ出力方法及び装置に関し、特に、いわゆるコンパクトディスク（CD）やDVD等の大量生産が容易なデータ記録媒体と、そのデータ記録媒体を用いたデータ再生方法及び装置、並びにデータ出力方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】オーディオ信号をデジタル化してディスク状媒体に光学的に記録したものと、コンパクトディスク（CD）が広く知られている。このCDは、直径12cmで600MB以上を記録できる記録媒体である。このCDのフォーマットは、レッドブックと呼ばれる、これをベースにコンピュータやゲーム用のCD-ROM、1回の書き込みが行えるCD-R、書き換えが可能なCD-RW等に広がりをしている。

【0003】また、高画質のデジタルビデオ信号を提供する媒体として、いわゆるDVD（デジタルバーサタイルディスク又はデジタルビデオディスク）が知られている。

【0004】これらのパッケージメディアは、大量複製、大量頒布を目的としているため、1枚1枚の識別はできず、同一ソフトの場合、基本的には全て同一の媒体が製造され供給されることになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような大量生産されるパッケージメディアを識別するために、従来においては、パッケージメディアの入っている箱（パッケージ）やアンケート票書等にシリアル番号を記入したり、シリアル番号の記入されたシールを貼付したりしているが、この方法では、パッケージメディア単体では識別ができないのが現状である。また、シールが剥がれたり、シリアル番号を記入したパッケージやカード等を紛失した場合等には、シリアル番号とメディアとの対応がとれなくなったり、シリアル番号が全く分からなくなったりし、さらに、パッケージメディア自体が他者にわたったとき等の管理は困難である。

【0006】本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであって、データ記録媒体自体から、シリアル番号のような個々の媒体の区別をつけるための個体識別情報あるいは個別IDを読み取ることができるようなデータ記録媒体と、このデータ記録媒体を用いたデータ再生方法及び装置、データ出力方法及び装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明にかかるデータ記録媒体は、デジタルデータが記録されるデータ記録媒体において、前記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けたグループに予め記録されている。

【0008】また、本発明にかかるデータ記録媒体は、

上述の課題を解決するために、第1のデジタルデータが記録されるデータ記録媒体において、上記第1のデジタルデータの記録方法とは異なる方法で第2のデジタルデータが記録され、上記データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けたグループに予め記録されている。

【0009】また、本発明にかかるデータ再生方法及び装置は、データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を先ず読み出しに行く。

【0010】また、本発明にかかるデータ再生方法及び装置は、データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報を前記データ記録媒体のリードイン領域の内側に設けられたグループに読み出しにいき、読み出した前記個体識別情報に応じてデータ再生方法を制御する。

【0011】また、本発明に係るデータ出力方法及び装置は、デジタルデータが記録されると共に、その個体を識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側に設けられたグループに予め記録されるデータ記録媒体を再生し、再生されたデータを出力するとき、上記再生されたデータを、上記個体識別情報を用いてデータ変換して出力する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る記録媒体、データ再生方法及び装置、並びにデータ出力方法及び装置の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は、本発明の実施の形態となるデータ記録媒体の概略構成を示す図である。この図1において、ディスク状記録媒体1には、メインデータの記録領域2と、ディスク内周側のリードイン領域3とが設けられており、このリードイン領域3よりも内周側には、個体識別情報が記録されるウォブル領域4が設けられている。

【0014】このディスク状記録媒体1は、例えばいわゆるCD（コンパクトディスク）や、いわゆるDVD（デジタルバーサタイルディスク又はデジタルビデオディスク）を基本とし、既存の記録フォーマットによる記録データ（第1のデータ）に加えて、記録方式の異なる第2のデータを付加した新規な記録フォーマットとすることを想定している。この第2のデータ（付加データ）は、例えば既存の記録フォーマット（以下、旧フォーマットという。）に従って形成される記録ビットの形状や位置を変化させることにより記録されるもので、既存の再生装置による旧フォーマットのデータ再生には影響を与えず、上記新規な記録フォーマット（以下、新フォーマットという。）に対応する再生装置で再生した場合にのみ、さらに第2のデータも読み取り得るような、上位互換性を保証するものである。具体的には、上記第1のデータが記録ビットのトラック長手方向のエッジあるいは長さで変調されたいわゆるビットエッジ記録であ

るのに対して、上記第2のデータは、記録ビットをトラック方向（トラック幅方向）に変位させたり、記録ビットの幅（トラック幅方向の寸法）を変化させること等によって、上記第2のデータの記録を行っており、これらのビットの位置や形状の変化量は、既存の再生装置での誤差の範囲内にとどめ、旧フォーマットのデータ再生に支障を来すことが無いようにしている。

【0015】上記第2のデータとしては、圧縮された音楽データや画像データ、あるいはテキストデータ等が挙げられ、その具体的な内容としては、例えば、ポスター、ジャケット、歌詞、ライナーノーツ、インタビュー記事、新曲案内、コンサート抽選、ネットライブ視聴、カラオケ、グラフィティ等が挙げられる。

【0016】このような新フォーマットのディスク状記録媒体には、媒体を1枚毎に個別に識別するための個体識別情報あるいは個別ID (Unique Identification: U I D) が光学ヘッドで読み取り可能な記録形態で記録されている。この個体識別情報あるいは個別IDは、図1の例では、リードイン領域3よりも内周側のウォブル領域4に記録されている。

【0017】いわゆるCDやDVDのファミリの内の読み取り専用の光ディスクは、スタンバイによる大量生産が行われるが、ディスクが製造工程の最終工程近くで、上記個体識別情報あるいは個別IDを個々の媒体毎にウォブル領域に書き込むことが挙げられ、この個体識別情報あるいは個別ID付きのディスクの製造方法の具体例については後述する。

【0018】図2は、上記個体識別情報あるいは個別IDの記録フォーマットの一例を示す図である。この図2において、先頭の例えば32ビットが同期 (Sync) 部とされ、この同期部に続く領域が、媒体を個別に識別するための情報本体がデータ変換されて、具体的に暗号化されて記録される暗号化エリアとされている。この暗号化エリアは、例えば16ビットのレコード会社（一般的にはコンテンツ制作及び/又は供給会社）IDと、32ビットのレコードID番号（製造番号）と、16ビットの製造装置ID、48ビットのシリアル番号と、16ビットのエラー訂正符号 (ECC-A) あるいはエラー検出符号 (EDC-A) との128ビットから成っている。上記製造装置IDは、上記48ビットのシリアル番号を記録する製造装置の識別情報であり、この製造装置ID自体も媒体識別のための個別IDの情報の一部として用いる。上記48ビットのシリアル番号は、媒体を個々に識別するための個体識別情報あるいは個別IDの主要部であり、レコード会社（コンテンツ制作/供給会社）が自由に割り付けることができ、連続番号でなくともよい。

【0019】この実施の形態では、前記48ビットのシリアル番号には、このディスク状記録媒体1の製造年月日を表す時間情報、製造場所を表すGPSによる位置、インターネット等のネットワークに接続するための情報

(URL) あるいは携帯電話に接続するための情報等がレコード会社（コンテンツ制作/供給会社）により割り付けられる。さらに情報の追加を可能とする追加領域が設けられてもよい。この暗号化エリアに連続して、例えば64ビットのエラー訂正符号 (ECC-B) が付加され、先頭の同期部も含む全体として、224ビットで構成されている。

【0020】ここで、上記16ビットのエラー訂正符号 (ECC-A) あるいはエラー検出符号 (EDC-A) については、例えば生成多項式が、

$$g(x) = x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$$

のCRC (巡回冗長符号) により生成される。この生成多項式 $g(x)$ は、レコード会社（コンテンツ制作/供給会社）が任意に設定できるようにしてもよい。これにより、でたらめな「ビット列」は確実に排除できる。この符号は、上記64ビットのエラー訂正符号 (ECC-B) とは目的が異なり、本来のエラー訂正やエラー検出の目的ではなく、個別IDの認証用に使用している。すなわち、そのような個別IDが存在するか否かの判定が行える。

【0021】また、記64ビットのエラー訂正符号 (ECC-B) については、例えば、

$$f(x) = x^8 + x^4 + x^3 + x^2 + 1$$

の生成多項式を用い、 $f(a) = 0$ のとき、

$$G(x) = (x+1)(x+a)(x+a^2) \cdots (x+a^7)$$

のような (2, 4, 16, 9) リード-ソロモン符号を用いることが挙げられる。この符号は、4ビットの検出訂正あるいは8ビットの消失訂正が可能な訂正能力を有している。

【0022】以上をまとめると、2つ以上のエラー訂正符号 (ECC) あるいは誤り検出符号 (EDC) を用い、一方は本来のエラー訂正や誤り検出のために用い、他方は上記個体識別情報あるいは個別IDの認証のために使用するものである。

【0023】また、上記暗号化エリアについては、例えば128ビットのデータを、RSA (Rivest, Shamir and Adleman) 方式の公開鍵方式や、DES (Data Encryption Standard) 方式等の共通鍵方式で暗号化し、個別IDを盗まれないように保護している。

【0024】この図2に示す個別IDのフォーマットは一例を示しているに過ぎず、各領域のビット数や配置等は任意に設定でき、各領域の種類も増減があってもよい。また、上記図1のメインデータの記録領域4に記録される第2のデータの所定部に、上記個別IDの一部情報、例えば上記製造装置ID等を書き込んでおき、これらを照合することにより、違法コピー防止等の安全性や信頼性を高めることができる。

【0025】さらに、上記図1のディスク状記録媒体1のリードイン領域3には、上記個別IDが存在するか否かを示す有無識別情報が、所定の位置、例えばユーザエリア等に記録されている。これは、個別IDの有無判別

情報として、あるいは、上記第2のデータが付加された新フォーマットのディスクか否かの判別情報として用いられるようにしてもよい。逆に、上記新フォーマットのディスクか否かの判別情報を、上記個別IDの有無判別情報として用いてもよく、これらを一つの判別情報にまとめて記録するようにしてもよい。また、個体識別情報が記録されるグループが存在するか否かを示す有無判別情報を予め記録していてもよい。

【0026】次に、本発明の実施の形態が適用されるデジタル信号再生装置の概略構成を示すブロック図である。この図3において、上記図1と共に説明したようなディスク状記録媒体1は、光学ヘッド11により媒体上の記録が光学的に読み取られてRFアンプ12に送られ、RFアンプ12からの再生RF信号がEFM(8-14変調)復調回路13に送られてEFM復調された後、リードイン読出し回路14に送られる。また、RFアンプ12からのサーボ用の各種信号(トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等)や、EFM復調回路13からの再生クロック信号等は、サーボ回路15に送られ、サーボ回路15からは各種サーボ信号が出力される。すなわち、サーボ回路15からのスピンドルサーボ信号がディスク回転駆動用のスピンドルモータ16に送られ、トラッキングサーボ信号及びフォーカスサーボ信号が光学ヘッド11のいわゆる2軸ドライブに送られ、スレッドサーボ信号が光学ヘッド11をディスク径方向に移動させるスレッド機構17(のスレッド駆動モータ)に送られる。このサーボ回路15とCPU(プロセッサユニット)18との間では、コマンドや制御データ等の送受が行われる。

【0027】また、リードイン読出し回路14はディスク状記録媒体1の上記リードイン領域3を読み出して有無判別回路21に送り、有無判別回路21は、上記個別IDの有無判別情報を検出して、有無の判別を行う。有無判別回路21で無しと判別されたときには、既存の上記旧フォーマットのディスク再生を行って、出力端子22より再生データを出力する。有無判別回路21で、上記個別ID有りと判別されたときには、制御信号をリードイン読出し回路14に送って再度リードインの読み出しを行わせると共に、スイッチ23をオンして、リードイン読出し回路14からの個別ID情報を含む信号を個別ID識別回路24に送る。この例では、上記個別IDあるいは個体識別情報が上記リードイン領域に記録されている場合を想定しているが、上記図1のように、リードイン領域3よりも内周側のグループ領域4に上記個別IDあるいは個体識別情報が記録されている場合には、このグループ領域4内の情報を読み出して個別ID識別回路24に送る。個別ID識別回路24では、上記個別IDが正常に識別されたか否かを判別し、正常(O.K.)のときには、上記第2のデータを含む上記新フォーマットのディスク再生を行って、出力端子25より再生データ

タを出力する。正常に識別できなかった(NG)ときには、端子26より再生禁止信号を出力する。

【0028】以上の動作をまとめたものを図4に示す。この図4の最初のステップS41でディスクを挿入すると、次のステップS42で、上記個別IDの有無判別情報を判別し、有りのときにはステップS43へ、無しのときにはステップS47へそれぞれ進む。ステップS43では、個別IDが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS44に進み、NOのときにはステップS46に進んで再生を停止(あるいは禁止)する。ステップS43での判別は、個別IDが実際に書かれているか否かの判別だけでもよいが、さらに、上記図2のような個別IDのフォーマットを有する場合に、上記エラー訂正符号(ECC-A)やエラー検出符号(EDC-A)を用いて、個別IDが正常に認識されたか否かを判別するようにしてもよい。ステップS44では、上記第2のデータが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS45に進んで上記新フォーマットのディスクを再生し、NOのときにはステップS46に進んで再生を停止(あるいは禁止)する。また、ステップS47では、上記個別IDが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS46に進んで再生を停止し、NOのときにはステップS48に進む。ステップS48では、上記第2のデータが有るか否かを判別し、YESのときにはステップS46に進んで再生を停止し、NOのときにはステップS49に進んで上記旧フォーマットのディスクを再生する。なお、ステップS47、S48は、新フォーマットのディスクをデッドコピーした場合等に、個別IDの有無判別情報が記録されていないにも拘わらず、個別IDや第2のデータが存在する場合を排除するためであるが、これらのステップの一方あるいは双方を省略してもよい。

【0029】ここで、上記ステップS43等における個別IDが有るか否かの判別動作の一つの具体例として、個別IDが正常に認識されたか否かも判別するような動作の詳細を、上記図2に示す個別ID(個体識別情報)のフォーマットの場合の例について、図5を参照しながら説明する。

【0030】図5のステップS161において、上記図2のフォーマットの個別ID(個体識別情報)が受信(あるいは入力)されると、次のステップS162で、上記エラー訂正符号ECC-Bによるエラー訂正を行い、ステップS163でこのエラー訂正が正常に終了したか否かを判別する。YES(正常に誤り訂正が行えた)と判別されたときにはステップS164に進み、NOのときにはステップS170に進んでリトライを行う。ステップS164では、上記図2の暗号化エリアの128ビットの暗号化データを復号し、ステップS165に進んで、上記16ビットのエラー訂正符号(ECC-A)あるいはエラー検出符号(EDC-A)によるエラーチェックを行う。次のステップS166では、エラー無しか否かの判別、

すなわち上記個別IDの認証を行い、NO（エラー有り）の場合には、ステップS171に進んでエラー（不正ディスク）の場合の処理（再生禁止処理等）を行う。ステップS166でYES（エラー無し）と判断された場合、すなわち個別IDの認証が正常に行われた場合には、ステップS167に進み、上記図2のシリアル番号等の認証あるいは確認を行う。ステップS168では、上記ステップS167での認証が正常に行われたか否かを判断し、NOのときにはステップS172で認証不可の場合の処理を行い、YESのときには次のステップに進む。これは、図5の一連の動作が例えば図4のステップS43での動作に相当する場合には、ステップS167でYESとされた場合には、図4の次のステップS44に進むことになるわけである。

【0031】以上の説明においては、個別IDが存在するか否かを示す有無判別情報が記録されている場合の例であったが、このような有無判別情報が無くともよく、例えば、上記個別IDの記録位置がウォブル領域4のように予め決められている場合に、この個別IDを直接読み出しにいくようにしてもよい。このような例の要部を図6に示す。

【0032】すなわち、図6は、再生RF信号が個別ID読出し回路27に送られており、この個別ID読出し回路27で上記個別IDが読み取られた場合（個別ID有りの場合）には、上記新フォーマットのディスクを再生するための新フォーマット再生系28による再生を行い、個別ID無しの場合には、上記旧フォーマットのディスクを旧フォーマット再生系29により再生するものである。この図6は、概念を説明するための図であり、例えば新フォーマット再生系28や旧フォーマット再生系29を別個に設ける必要はない。

【0033】また、上記新フォーマットのディスクか否かの判別情報を記録するようにし、このディスク種類（新旧フォーマット）の判別情報に応じて、上記個別IDの有無を判断するようにしてもよい。さらに、判別情報を記録しなくとも、記録ビットが上記旧フォーマットの記録方法とは異なる所定の記録方法、例えば記録ビットのトラック幅方向の形状や位置を変化させる方法で、上記第2のデータ記録されていることを判断して、ディスクの新旧フォーマットを判断し、これによって上記個別IDの有無を判断するようにしてもよい。

【0034】次に、図7は、上述したような個別判別情報あるいは個別IDが付加されたディスクを製造する手順を説明するための図である。

【0035】この図7において、レジスト塗布工程51ではガラス原盤（ガラス基板）にフォトリソを塗布し、カッティング工程52にて、後述する図8に示するようなカッティング装置を用いてレーザカッティングを行う。ここで、ウォブル領域4を形成する。このレーザカッティングされた原盤を、現像・定着工程53で現像処

理し定着処理した後、金属原盤作成工程54にて表面に電解メッキを施すことで、金属原盤を作成する。次に、スタンパ工程55、基板形成工程56を経て、ポリカーボネート（PC）やアクリル等の透明樹脂の基板が形成され、次の反射膜形成工程57により、上記透明樹脂の基板にスパッタリングにより反射膜の形成が行われる。このスパッタリングの際のターゲットとしては、記録可能な特殊な反射膜を形成するための材料を用いており、例えば、Agを主成分とする記録材料や、Alを主成分とする記録材料であって、従来のいわゆるCDやDVDの反射膜と同程度の反射率もしくは従来の光学ヘッドで読み出せる反射率を有し、再生レーザーパワーよりも大きなパワーのレーザ照射により反射率が変化するような特殊な反射膜を形成できる材料が用いられる。次の保護膜塗布工程58では、スピコンコートにより保護膜が塗布形成され、次の個別ID記録工程で、前記ウォブル領域4にレーザを当てて反射率に変調をかけることで、上述した個別IDの記録を行っている。

【0036】次に、図8は、上記図7のカッティング工程52において使用されるカッティング装置の一例の概略構成を説明するための図である。

【0037】この図8において、レーザ光源61には、He-Ne ガスレーザやAr ガスレーザ等が用いられ、このレーザ光源61からのレーザ光が、光変調器62に送られて変調され、レーザ光をディスク径方向に移動させるための送り機構のミラー6で反射されてディスク（レジストが塗布された原盤）67に照射される。光変調器62は、印加電圧によって屈折率に変化するEOM（電気光学変調器）62aと、印加電圧によって偏光が変化するEOD（電気光学偏光器）62bとを有している。これらのEOMやEODの代わりに、圧電素子により媒体中に超音波（粗密波）を発生させるタイプのAOM（音響光学変調器）やAOD（音響光学偏光器）を用いてもよい。いわゆるCDの場合に、音楽ソース63やサブコード信号発生器64からの信号が、C用データ信号発生器65に送られ、発生されたC用データ信号光変調器62のEOM62aに送られると共に、付加データ（上記第2のデータ）68が新C用データ信号発生器69に送られて、発生された新C用データ信号がEOD6bに送られる。EOM62aは、既存のC用データの記録ビットを形成するために、また、EOD6bは、この記録ビットをトラック幅方向に変位させて上記第2のデータを記録するために、それぞれ用いられる。

【0038】次に、上述したような個別ID付きの上記第2のデータが付加された上記新フォーマットのディスクの利用法について、図9を参照しながら説明する。図9において、上記個別ID付きのディスクを購入した（ステップS31）ユーザが、データ再生ステップS32を介して、ステップS33において、UIDを読み出し、コンテンツの提供者や供給者、あるいは制作者や著

著作権者であるレコード会社、映画会社、アーティスト等のURLを読み出す。そしてステップS34にて、例えばインターネットのような通信ネットワークを介して、上記読み出したURLによりホームページをアクセスし、UIDを認証してもらうことで、各種サービスを提供してもらう。

【0039】すなわち、上記新フォーマットのディスクを、レコード会社、映画会社、アーティスト等のホームページにリンクさせるようにし、ホームページ管理者、あるいは管理プログラムは、この新フォーマットのディスクが持つ個別IDの正当性やアクセス回数等を認証し、各種サービスを提供する。この各種サービスとしては、アーティストのネットライブ番組の無料視聴や、コンサートの割引券配布、グラフィティの送付等が挙げられる。また、この個別IDにより各種抽選を行うことも可能である。これは、ネットワークを介する以外にも、ディスクの販売店やイベント会場等で実施してもよい。

【0040】図10は、上記新フォーマットのディスク1を、家庭用のパーソナルコンピュータ36の新フォーマット用のディスクドライブ37で読み取って、インターネット38を介して、サービスの提供者であるサーバ39と通信する場合のシステムの概略構成を示している。

【0041】図11は、図10のシステムを用いて、上記新フォーマットのディスクに関連するデータ通信を行う場合の動作を説明するためのフローチャートである。この図11中の角を丸くした四角形のブロックはユーザ側での処理を、角が直角の四角形のブロックはサーバ（上記レコード会社、映画会社、アーティスト等）側での処理をそれぞれ示している。

【0042】この図11において、ユーザは、ステップS101で上記新フォーマットのディスクを挿入し、ステップS102で上記サーバのホームページのネットワークアドレスであるURLを前記個別IDから読み出し、ステップS103で当該ホームページをアクセスする。上記サーバは、ステップS104で個別IDの送信要求を行い、ステップS105で個別IDの認証を行って正常に認証されたか（OKか）否かを判別する。この個別IDの認証は、例えば上述した図5の手順に従って行われる。個別IDの認証がOKの場合に、次のステップS106で、サーバは、ディスク内データの送信をユーザに要求し、次のステップS107でディスク内容認証がOKか否かを判別する。これらのステップS106、S107によって、個別IDやURLの情報のみを他から入手した場合でも、上記新フォーマットのディスクそのものを所有していなければ認証が正常に行われないことから、ディスクを実際に所有しているか否かを判別できることとなる。なお、ステップS106で送信要求するディスク内データとしては、例えばディスク内の第2のデータの所定位置に予め記録された認証用のデー

タ、あるいはサーバから任意に指定したディスク内の位置に記録されたデータ等が使用できる。

【0043】ステップS105やステップS107でNO（認証が正常に行われなかった）と判別されたときには、例えばステップS112に示すように、「このディスクではサービスが受けられません」のような注意書きをユーザ側のディスプレイに表示させる。

【0044】ステップS107でYES（正常に認証された）と判別されたときには、ステップS108に進み、サーバからユーザにサービスのダウンロードメニューを送って、ユーザ側のディスプレイに表示させる。このダウンロードメニューの項目としては、例えば、ポスター、ジャケット、歌詞、ライナーノーツ、インタビュー記事、新曲案内、コンサート抽選、ネットライブ視聴、カラオケ、グラフィティ等が挙げられる。ユーザは、ステップS109でメニューを選択し、次のステップS110でサーバは、個別IDの再チェックまたは抽選を行い、OKの場合はステップS111でダウンロードサービスを行い、不都合がある（NG）場合には、必要に応じてステップS112の表示を行わせ、ステップS109のメニュー選択待ちの状態に移行する。

【0045】図12は、この図11に示す手順を、より具体的に、より詳細に示したものであり、特に、新フォーマットのディスクの付加データ（上記第2のデータ）内に暗号化されたコンテンツが含まれる場合、あるいはCD-ROM等の場合のメインデータ中にも暗号化されたコンテンツが含まれる場合に、上記URLのホームページのサーバ側から、暗号化を解くための鍵を入手する場合の具体例を示すものである。

【0046】この図12において、ユーザ側の最初のステップS121で上記新フォーマットのディスクを挿入し、次のステップS122で、上記URLを読み出す。この図12の例では、アクセス可能なホームページが複数ある場合を想定しており、ステップS123では、複数のホームページA、B、C、・・・に対応するURLを選択するようにしている。ここで、例えばホームページAが選択されたとき、ステップS124でホームページAのアクセスが試みられ、サーバ側のステップS141でホームページAがアクセスされる。サーバ側では、次のステップS142でユーザ名を要求し、これにตอบสนองして、ユーザ側ではステップS125でユーザ名を入力する。これがサーバ側に送られ、ステップS143でユーザ名が記憶（登録）され、次のステップS144で上記個別IDの送信要求が出される。ユーザ側では、ステップS126で上記個別IDを読み出し、送信する。サーバ側では、ステップS145でユーザ側からの個別IDを認証し、記憶し、ステップS146で認証がOKか否かを判別する。NOの場合にサーバは、ユーザ側に、ステップS132に示すようにアクセスを禁止してエラーを表示させると共に、サーバ側ではステップS154で

通信履歴TR (トラザクション) を記録し、通信を終了する。ステップS146でYES (個別IDの認証OK) と判別されたときには、サーバはステップS147で付加データの所定部の送信要求を行い、ユーザ側ではステップS127で付加データの所定部を読み出して送信する。サーバはステップS148で付加データ (の所定部) の認証を行い、ステップS149で認証がOKか否かを判別する。

【0047】これらのステップS147～S149は、上記図11のステップS106、S107のディスク内データ送信要求及び認証に相当するものである。ステップS149でNOと判別された場合にサーバは、ユーザ側に、ステップS133に示すようにアクセスを禁止してエラーを表示させると共に、サーバ側ではステップS155で通信履歴TR (トラザクション) を記録し、通信を終了する。ステップS149でYES (認証OK) と判別されたときには、サーバはステップS150に進み、例えば暗号解読のための課金要求を行う。このときユーザはステップS128で、課金を了承する (OK) か否かを選択する。このステップS128でユーザがNOが選択した場合には、上記ホームページAのサーバに対してその旨を通知し、サーバ側はステップS156でTR (通信履歴) を記録して通信を終了すると共に、ユーザ側では、上記ステップS123に戻って、他のホームページアクセスのためのURL選択状態に移行する。ステップS128でユーザがYES (課金OK) を選択した場合には、サーバ側ではステップS151で課金処理を行い、ステップS152で暗号解読鍵KIDを生成してユーザ側に送信した後、ステップS153でTR (通信履歴) を記録して通信を終了する。ここで、暗号解読鍵KIDについては、暗号化されたコンテンツを復号するための鍵Kを、上記ステップS123に戻って、他のホームページアクセスのための鍵K (の上記シリアル番号等) でエンコードあるいは暗号化して得られるものとし、暗号解読鍵KIDが盗まれたとしても、上記個別IDがないと使用できないようにすることが好ましい。次に、ユーザ側では、ステップS129で、暗号解読鍵KIDを上記個別IDでデコードあるいは暗号解読して、コンテンツ復号用の鍵Kを取得する。次のステップS130で、鍵Kを用いて、暗号化されたコンテンツをデコードあるいは暗号解読し、ステップS131でコンテンツを再生する。

【0048】次に、図13は、上述したような個別IDを用いたコピー制御あるいはコピー管理の方法を説明するための再生装置の構成例を示す図である。この図13において、上記図3の構成の各部と同様な部分については、同じ指示符号を付して説明を省略する。

【0049】従来のパッケージメディアには、上述したような個別IDが無かったため、例えばこのパッケージメディアのコピーが作られても、どれを元に作られたのか全く分からなかった。そのために、違法コピーや海賊

行為を取り締まるのが難しかった。そこで、本実施の形態の具体例においては、個別IDによるウォータマーク (WM) を、例えばスペクトラム拡散等でコンテンツそのものに視聴に支障が無いように埋め込む (いわゆるデータハイディング) ことにより、デジタル出力のみならず、アナログ信号中にも埋め込まれ、コピーを繰り返しても引き継がれるので、ソースの出所や履歴を追うことができる。

【0050】すなわち、図13において、EFM復調回路13からCIRC (クロスインターリーブリードソロモン符号) エラー訂正回路19を介して得られたコンテンツデータは、加算器20に送られており、RFアンプ12から得られた上記個別IDを、個別ID識別回路161で識別して取り出し、WM (ウォータマーク) 生成回路162に送って、上記スペクトラム拡散等の方法により、加算器20に送って、上記コンテンツデータそのものに重畳加算する。加算器20からのデジタルコンテンツデータは、出力端子163からデジタル出力として取り出され、あるいはD/A (デジタル/アナログ) 変換器164でアナログ信号に変換されて出力端子165からアナログ出力として取り出される。

【0051】また、図13の加算器20からのデジタルコンテンツデータを暗号化回路166に送り、個別ID識別回路161からの個別ID (の少なくとも一部情報) を暗号化の鍵として用いて、暗号化回路166で暗号化し、出力端子167から取り出すようにしてもよい。これによって、暗号化されたデータ出力は、上記個別ID固有の暗号化出力となり、極めて安全性の高い暗号化出力となる。

【0052】また、本実施の形態では、グループ領域4に記録された個体識別情報の一部と同様の情報を、メインデータの記録領域2に記録してもよい。グループ領域4に記録された前記個体識別情報の一部と、記録領域2に記録された同様の情報を、照合することにより、違法コピーや海賊行為に対する対策を採ることができ。

【0053】また、前記グループ領域4には、ビットバイレットのウォブルではなく、例えば2.05kHzのサイン波状にビットをウォブルさせ、暗号用の鍵を入れることもできる。

【0054】ところで、上述した実施の形態においては、前記個体識別情報に前記URLや携帯電話に接続するための情報を含んだ例を挙げたが、上記第2のデータに、前記URLや、携帯電話に接続するための情報を含んでいてもよいのはもちろんである。

【0055】また、上記URL及び携帯電話接続情報によって、ネットワーク又は携帯電話に接続すると共に、上記個別IDによって接続の深さが制御されるようにしたり、上記IDによって受けられるサービスのレベルが制御されるようなデータサービスシステムを構築するようにしてもよい。また、上述したように、上記個別ID

を抽選番号として抽選を行ったりしてもよい。さらに、ディスクを市場に供給する際に、レンタル用とセル用とで上記個別IDを区別できるようにし、レンタル用の個別IDではセル用のサービスの一部が受けられないようにすることもできる。また、多層ディスク構造とし、一層目は上記旧フォーマットの第1のデータを記録しておく、二層目は、例えば反射率を低くして既存のディスク再生装置では読みとれないようにして、上記第2のデータを記録するようにしてもよい。

【0056】なお、本発明は、上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、例えば上記実施の形態では、光ディスクを主として説明したが、カードやテープ等の記録媒体にも適用できる。また、データの変調方式もEFM(8-14変換)に限定されず、EFMプラス等の種々の変調方式が使用できる。その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは勿論である。

【0057】

【発明の効果】本発明にかかるデータ記録媒体によれば、データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報(個別ID)がリードイン領域の内側のグループ領域に予め記録されているため、個別ID付きの記録媒体と、個別IDの無い媒体とを、互換性を持って取り扱うことができる。

【0058】また、本発明にかかるデータ記録媒体によれば、第1のデジタルデータの記録方法とは異なる方法で第2のデジタルデータが記録され、データ記録媒体を他のデータ記録媒体と識別するための個体識別情報がリードイン領域の内側のグループ領域に予め記録されているため、第2のデータを各種サービス提供に利用することができ、付加価値を高めることができる。すなわち、レコード会社や映画会社、アーティスト等のデータ提供者のホームページにURLでリンクして、個別IDを通して各種サービスを提供することができる。

【0059】また、個別IDと第2のデータとを組み合わせることで、個別IDだけを違法にコピーすることを防止できる。また、個別IDで再生専用ソフトの出力に*

* 対して、WM(ウォーターマーク)や暗号化を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態が適用されるディスク状記録媒体の概略構成を示す図である。

【図2】個体識別のための情報である個別IDの記録フォーマットの一例を説明するための図である。

【図3】本発明の実施の形態が適用されるデータ再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図4】新フォーマットのディスクを再生する手順を説明するためのフローチャートである。

【図5】個別IDを認証する手順を説明するためのフローチャートである。

【図6】個別IDを直接読み出して再生動作を切り換える例を説明するための図である。

【図7】新フォーマットのディスクを製造するための手順の一例を説明するための図である。

【図8】ディスク製造のためのカッティング装置の概略構成を説明するための図である。

【図9】新フォーマットのディスクの利用法の一例を説明するための図である。

【図10】新フォーマットのディスクを利用するためのシステムの一部を説明するための図である。

【図11】新フォーマットのディスクを利用してデータ通信を行う手順を説明するための図である。

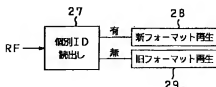
【図12】新フォーマットのディスクを利用してデータ通信を行う手順の他の具体例を説明するための図である。

【図13】本発明の他の実施の形態が適用されるデータ再生装置の概略構成を示すブロック図である。

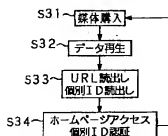
【符号の説明】

1 ディスク状記録媒体、 3 リードイン領域、 4 個体識別情報記録領域、 11 光学ヘッド、 12 RFアンプ、 13 EFM復調回路、 14 リードイン読出し回路、 15 サーボ回路、 21 個別IDの有無判別回路、 24 個別ID識別回路

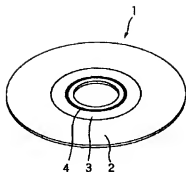
【図6】



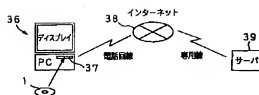
【図9】



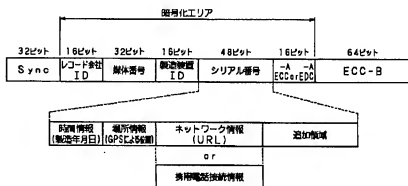
【図1】



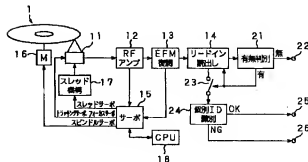
【図10】



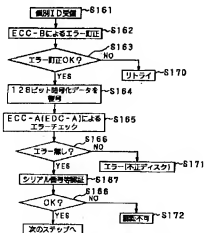
【図2】



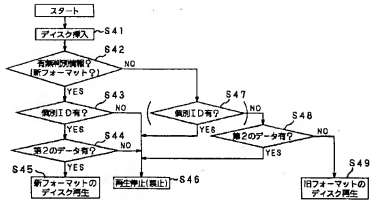
【図3】



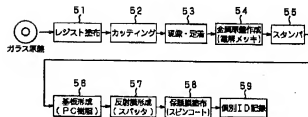
【図5】



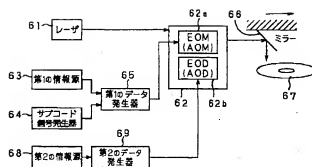
【図4】



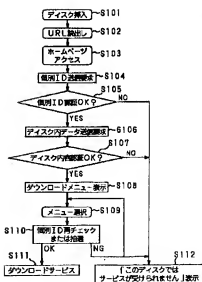
【図7】



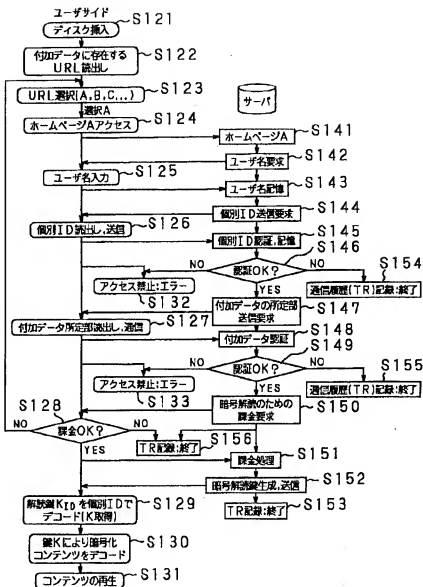
【図8】



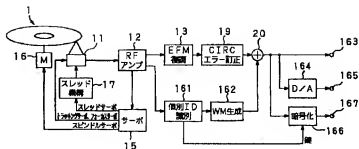
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G11B 7/005
7/007
20/10

識別記号

321

FI

G11B 7/005
7/007
20/10

ターコード(参考)

Z

H

321Z

Fターム(参考) 5B017 AA06 BA07 BB03 CA16
5B065 BA04 CA16 CC08 CS06 ZA02
5D044 BC03 CC06 DE14 DE49 DE50
DE53 DE57 DE70 FG18 GK12
GK17 HH15
5D090 AA01 BB02 CC04 CC14 DD03
DD05 FF09 GG03 GG12 GG16
GG32